

Bildgebende Sensor-Technologie: 2D

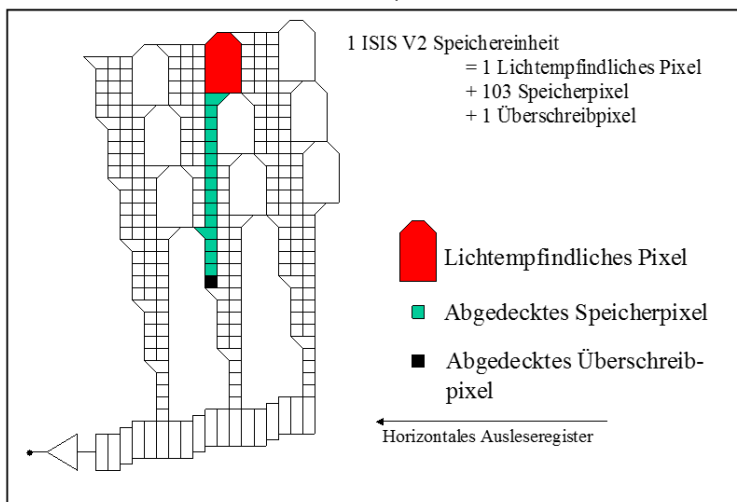
Methode: Hochgeschwindigkeitskamera

Beispiel Technologie: Hyper Vision HVP-1 (Shimadzu Corporation)

1. Prinzip

Hochgeschwindigkeitsaufnahmen zeichnen sich durch eine hohe Framerate aus und erhalten durch eine Abspielfrequenz von bspw. 25fps den gewünschten Zeitlupeneffekt. Die in diesem Versuch verwendete Hochgeschwindigkeitskamera ist in der Lage mit bis zu 1.000.000fps aufzunehmen.

Dies ist dadurch möglich, dass jedes lichtempfindliche Pixel 100 Speicherelemente besitzt, die direkt neben dem Pixel liegen. Nach der Bildaufnahme werden die Pixelinformationen in die Speicherpixel transportiert (CCD-Prinzip). Dies geschieht kontinuierlich, wobei die Ladungen in einem Überschreibpixel gelöscht werden (charge reset zum Silizium-Substrat).



Das Prinzip der Bildspeicherung auf dem Bildsensor wird „In situ Storage Image Sensor“ (ISIS) genannt. Dadurch ist es auch möglich, dass die Auflösung über den gesamten Bereich der Bildwiederholungsrate konstant bleibt. Der bekannte Effekt bei CMOS Kameras, dass die Auflösung bei steigender Bildrate sinkt entfällt hier.

Abbildung 1: Grundstrukturen der Kamera-Architektur (Quelle: AgriCareerNet_2016)